Opracowanie jest własnością Grupy LOTOS SA i nie może być reprodukowane ani udostępniane osobom trzecim w całości lub w części bez pisemnej zgody Grupy LOTOS SA

Spis zawartości

1 Przedmiot specyfikacji 3
2 Zakres obowiązywania 3
2.1 Odstępstwa 3
3 Hierarchia dokumentów 3
4 Warunki klimatyczne: 3
5 Zagrożenia pożarowe i wybuchowe w obiektach rafineryjnych, bazach i stacjach paliw 4
5.1 Zasadnicze elementy systemu zabezpieczeń przeciwpożarowych w Rafinerii Grupy LOTOS S.A. 4
5.2 Wymagania w zakresie lokalizacji urządzeń, instalacji i obiektów technologicznych 5
5.2.1 Dla ewakuacji lub separacji węglowodorów z aparatów instalacji technologicznych w przypadku pożaru powinno się stosować w rurociągach zasilających/opróżniających te aparaty armaturę odcinającą z napędami elektrycznymi (MOV) lub alternatywnymi, ze sterowaniem lokalnym i z właściwej sterowni. 5
5.2.2 Minimalne odległości między aparatami i urządzeniami na instalacjach technologicznych w zakładach przeróbki ropy naftowej: 7
6 Wytyczne doboru urządzeń przeciwpożarowych i zabezpieczających 8
6.1 Podział urządzeń gaśniczych i zabezpieczających 8
6.1.1 Urządzenia gaśnicze pianowe 8
6.1.2 Urządzenia zraszaczowe 10
6.1.3 Stałe urządzenia gaśnicze parowe 12
6.1.4 Stałe urządzenia gaśnicze gazowe, aerozole i na mgłę wodną 13
6.1.5 Gaśnice 13
6.1.6 Urządzenia sygnalizacji alarmowo – pożarowej 14
7 Środki gaśnicze 14
8 Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne 14
9 Zabezpieczenia ogniochronne 15

10 Drogi pożarowe 15
11 Zabezpieczenia przeciwpożarowe i przeciwwybuchowe urządzeń i instalacji technicznych i technologicznych 17
12 Wytyczne prowadzenia konserwacji, prób i przeglądów urządzeń ppoż. 17
13 Dokumentacja 17
14 Dokumenty związane 17
15 Normy i przepisy 17
16 Karta zmian 20

1 Przedmiot specyfikacji

Niniejsza specyfikacja zastosowana w połączeniu z innymi specyfikacjami technicznymi Grupy LOTOS S.A. ustala minimalne wymagania odnośnie projektowania, doboru i wykonania instalacji i urządzeń przeciwpożarowych.

2 Zakres obowiązywania

Specyfikacja ta ma zastosowanie przy sporządzaniu dokumentacji projektowej, zapytań ofertowych i kontraktów dla nowo planowanych przedsięwzięć inwestycyjnych i modernizacyjnych Grupy LOTOS S.A.

Stanowi ona również podstawę do opracowania szczegółowych specyfikacji i zapytań ofertowych dla dostaw indywidualnych i pakietowych.

2.1 Odstępstwa

Wszelkie odstępstwa od niniejszej specyfikacji oraz specyfikacji, norm i dokumentów związanych łącznie z propozycjami, które wg oferenta urządzeń lub prac pokazują bardziej ekonomiczne i/lub lepsze technicznie rozwiązania muszą być przedstawione na piśmie do sprawdzenia i zatwierdzenia przez Grupę LOTOS S.A. Niedopuszczalne są żadne odstępstwa niezatwierdzone na piśmie przez Grupę LOTOS S.A.

Oferent winien zgłosić w formie pisemnej każdą niejasność w tej lub innej specyfikacji Grupy LOTOS S.A. lub niezgodność z przywołanymi dokumentami/normami i uzyskać pisemne wyjaśnienie Grupy Lotos S.A.

3 Hierarchia dokumentów

W przypadku wystąpienia rozbieżności pomiędzy wymaganiami poszczególnych dokumentów należy zachować następującą hierarchię ważności:

- Aktualne polskie przepisy prawne,
- Zapisy kontraktowe i inne pisemnie uzgodnione wymagania GLSA,
- Arkusze danych zatwierdzone przez GLSA,
- Niniejsza specyfikacja,
- Inne specyfikacje,
- Rysunki i inne dokumenty,
- Normy.

4 Warunki klimatyczne:

- Atmosfera: morska, agresywna przemysłowa, chemiczna i pyłowa.
- Temperatura otoczenia (max/min): +36 ^{o}C/-25 ^{o}C,
- Wilgotność względna (max/min): 90 % / 70 %,
- Wysokość terenu: 1m nad poziomem morza,
- Szybkość wiatru: 26 m/s,

- Warunki pracy: rafineryjne, nadmorskie,
- Przeważające kierunki wiatru: od południa i południowego-zachodu.

5 Zagrożenia pożarowe i wybuchowe w obiektach rafineryjnych, bazach i stacjach paliw

W Rafinerii Grupy LOTOS S.A. są przerabiane i magazynowane produkty naftowe. Substancje te stwarzają duże zagrożenie pożarowe, wybuchowe i toksyczne. Przestrzenie, w których są stosowane, produkowane lub przetwarzane substancje mogące wytworzyć z powietrzem mieszaniny wybuchowe uważa się za zagrożone wybuchem. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych obejmuje wskazanie i wyznaczenie stref zagrożenia wybuchem.

5.1 Zasadnicze elementy systemu zabezpieczeń przeciwpożarowych w Rafinerii Grupy LOTOS S.A.

- LOTOS Straż Sp. z o. o. / LOTOS Straż /,
- Punkt Alarmowy /PA/ - ośrodek dyspozycyjny LOTOS Straż,
- Pompownia wody ppoż, o wydajności 60 m^3/min, przy ciśnieniu 12,5 bar (g). Normalnie pracuje pompa tzw. pilot o wydajności 1,3 m^3/min, przy ciśnieniu do 6 bar (g),
- Zbiornik ppoż Nr 1, o pojemności 10 000 m^3 z własnego ujęcia na rzece Motławie i ze zbiorników wód opadowych oczyszczalni ścieków rafineryjnych,
- 5 zbiorników wody po 1 000 m^3 każdy, rozmieszczonych na terenie rafinerii,
- Sieć pierścieniowa podziemna wody ppoż, o ciśnieniu 6 do 12,5 bar (g), wyposażona w hydranty nadziemne 2, 3 i 4 nasadowe, rozmieszczone w odstępach nie większych niż 50 m (DN 110/75),
- Instalacje zraszaczowe, pianowe (stałe lub półstałe, uruchamiane ręcznie lub samoczynnie),
- Punkty poboru wody o dużej wydajności (DN 150),
- Działka wodno-pianowe o wydajności wodnej 2 400 l/min, ze zbiornikiem środka pianotwórczego o pojemności 1 000 litrów, dla instalacji technologicznych,
- Gaśnice, koce rozmieszczone na instalacjach i w obiektach kubaturowych,
- Zabezpieczenia ogniochronne,
- System sygnalizacji alarmowej ręcznych ostrzegaczy pożaru / ROP /, usytuowanych na terenie rafinerii z sygnałem kierowanym do właściwej sterowni i Punktu Alarmowego,
- Czujki dymowe i czujki płomieni, umiejscowione wybiórczo z sygnałem kierowanym do właściwej sterowni i Punktu Alarmowego,
- Detektory stężeń węglowodorów usytuowane na instalacjach. Przekroczenie stężeń progowych uruchamia sygnalizację alarmową,
- Detektory stężeń siarkowodoru usytuowane na niektórych instalacjach. Przekroczenie stężeń progowych uruchamia sygnalizację alarmową,
- Telefony alarmowe i dyspozytorskie umożliwiające bezpośrednie połączenie z Punktem Alarmowym lub sterownią,
- Radiotelefony umożliwiające ciągły kontakt sterowni z obsługą instalacji,
- Instalacja nagłośnienia umożliwiająca przekazywanie informacji ze sterowni,
- Oświetlenie awaryjne.

5.2 Wymagania w zakresie lokalizacji urządzeń, instalacji i obiektów technologicznych

Dla przyjęcia właściwego sposobu ochrony przeciwpożarowej obiektów technologicznych, należy opracować scenariusz pożaru, przyjmując wystąpienie tylko jednego pożaru, w jednym czasie w rozpatrywanej strefie pożarowej.

Analiza i ocena ryzyka powstania pożaru musi być przeprowadzona dla ograniczenia wielkości pożaru, strat w ludziach, dla środowiska i mienia, a także określenia środków zabezpieczających.

Analiza ryzyka musi zidentyfikować i ocenić zagrożenie pożarem i wybuchem stwarzane przez urządzenia i prowadzony proces technologiczny oraz stosowane produkty naftowe.

Klasyfikację stref zagrożenia wybuchem podano w specyfikacji technicznej nr 1020.

Charakterystyki i klasyfikacje pożarowe i wybuchowe produktów naftowych, powinny zawierać:

- Nazwa substancji,
- Miejsce składowania, przerobu,
- Ilość (masa, objętość),
- Klasa temperaturowa,
- Temperatura zapłonu,
- Temperatura samozapłonu,
- Grupa wybuchowości,
- Dolna granica wybuchowości,
- Górna granica wybuchowości.

Usytuowanie aparatów i urządzeń musi uwzględniać:

- Wymagania wynikające z przepisów bhp i ppoż.,
- Wymagania wynikające z potrzeb procesu technologicznego i obsługi urządzeń,
- Wymagania wynikające z klasyfikacji stref zagrożenia wybuchem,
- Wymagania dotyczące zapewnienia prowadzenia skutecznych działań ratowniczych,
- Wymagania dotyczące dróg, placów i dojazdów służących do celów transportowych, montażowych i serwisowych,
- Wymagania dotyczące bezpiecznego dostępu do urządzeń na potrzeby montażu, demontażu i konserwacji urządzeń.

5.2.1 Dla ewakuacji lub separacji węglowodorów z aparatów instalacji technologicznych w przypadku pożaru powinno się stosować w rurociągach zasilających/opróżniających te aparaty armaturę odcinającą z napędami elektrycznymi (MOV) lub alternatywnymi, ze sterowaniem lokalnym i z właściwej sterowni.
MOV-y ppoż. powinny być instalowane gdy w aparatach znajdują się:

- ciekłe lekkie węglowodory (LPG) o pojemności powyżej 8 m^3,
- węglowodory o temperaturze wyższej niż temperatura zapłonu i o pojemności powyżej 10 m^3,
- ciężkie węglowodory (C5+) o pojemności powyżej 15 m^3.

Zawory wraz z napędami powinny być wykonane w klasie odporności ogniowej co najmniej EI 30, a przewody i kable zasilające napędy (o ile nie możliwe jest ich prowadzenie w ziemi) w klasie odporności ogniowej EI 30 w warunkach pożaru węglowodorowego, obudowane ognioodpornie. Klasa odporności ogniowej powinna być ustalana indywidualnie z uwzględnieniem wymaganego technologicznie czasu pracy MOV w trakcie pożaru lub innego zagrożenia.

5.2.2 Minimalne odległości między aparatami i urządzeniami na instalacjach technologicznych w zakładach przeróbki ropy naftowej:

	Numer grupy	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Nr grupy	Nazwy urządzeń	Minimalna odległość (metry) pomiędzy grupami urządzeń								
1	Piece rurowe i inne wyposażenie do ogrzewania cieczy i produktów gazowych ciepłem spalania	3	10÷15	10÷15	10÷20	10÷15	10÷15	20	10	15
2	Kolumny: destylacyjne, rektyfikacyjne, absorbcyjne, do frakcjonowania gazów, regenatory w procesach katalitycznych, skrubery, utleniacze, oddzielacze wody i gazu odstojniki, płuczki wodne, hermetyczne zbiorniki buforowe itp.	10÷15	Dmax	20	10	3	2	5	4	2
3	Zbiorniki oleju opałowego w inst. technol.	10÷15	20	Dmax	10	5	5	10	10	3
4	Sale operacyjne, pompownie produktów zimnych i gorących, aparatura kontrolno-pomiarowa	10÷20	10	10	10	5÷8	5÷8	10÷15	8	10
5	Chłodnice i skraplacze typu skrzyniowego	10÷15	3	5	5÷8	1	1	5	4	3
6	Wymienniki ciepła, skraplacze typu rurowego, wyparki połączone funkcjonalnie z instalacjami technologicznymi	10÷15	2	5	5÷8	1	Dmax	5	4	3
7	Sprężarki gazu połączone z instalacjami technologicznymi	20	5	10	10÷15	5	5	3	5	5
8	Sprężarki powietrza, pompownie wody w obrębie instalacji technologicznych	10	4	10	8	4	4	5	3	5
9	Pojedyncze pompy na zewnątrz pompowni	15	2	3	10	3	3	5	5	1

6 Wytyczne doboru urządzeń przeciwpożarowych i zabezpieczających

Podstawą projektowania urządzeń przeciwpożarowych gaśniczych i zabezpieczających jest właściwa ocena zagrożenia pożarowego i wybuchowego. Na jej podstawie ustala się parametry instalacji gaśniczej, oraz rodzaj środka gaśniczego.

O wyborze środka gaśniczego decyduje:

- Rodzaj urządzenia technologicznego,
- Rodzaj, ilość oraz postać materiału palnego,
- Temperatura pracy urządzenia oraz temperatura zapłonu i samozapłonu materiału palnego,
- Ciśnienie pracy urządzeń.

O wyborze rodzaju urządzenia przeciwpożarowego decyduje:

- Rozmieszczenie materiału palnego i sposób jego przechowywania,
- Szybkość rozprzestrzeniania się pożaru,
- Możliwości operacyjne LOTOS Straż,
- Obecność obsługi,
- Rodzaj użytego środka gaśniczego,
- Rodzaj urządzenia technologicznego.

Właściwa ocena zagrożenia pożarowego i wybuchowego pozwala określić niezbędny zakres projektowania przeciwpożarowych urządzeń gaśniczych i zabezpieczających.

Środki gaśnicze i urządzenia ppoż. muszą posiadać odpowiednie dokumenty umożliwiające użytkowanie urządzenia w Polsce i Europie do celów ppoż (w tym dopuszczenia lub deklaracje zgodności CNBOP), które muszą być dołączone w formie załączników do dokumentacji powykonawczej.

Ponadto, wyroby stosowane do budowy instalacji pianowych muszą uzyskać pisemną akceptację Grupy LOTOS S.A.

6.1 Podział urządzeń gaśniczych i zabezpieczających

- Urządzenia gaśnicze pianowe (stałe i półstałe),
- Urządzenia zraszaczowe,
- Urządzenia gaśnicze parowe,
- Urządzenia gaśnicze gazowe, aerozolowe i mgłowe,
- Gaśnice,
- Urządzenia sygnalizacji alarmowo – pożarowej.

6.1.1 Urządzenia gaśnicze pianowe

Urządzenia gaśnicze pianowe dzielą się na:

- Stałe urządzenia gaśnicze pianowe,
- Półstałe urządzenia gaśnicze pianowe,
- Działka wodno-pianowe.

Zbiorniki naziemne o osi głównej pionowej, przeznaczone do magazynowania ropy naftowej i produktów naftowych I i II klasy, a także produktów naftowych III klasy podgrzewanych powyżej temperatury zapłonu, powinny być wyposażone w stałe lub półstałe urządzenia gaśnicze pianowe.

Stałe urządzenia gaśnicze pianowe składają się z pompowni pianowej, stanowiska rozdzielczego, sieci rurociągów związanych z pompownią i rozprowadzających wodny roztwór środka pianotwórczego oraz urządzeń do wytwarzania, dozowania i doprowadzania piany bezpośrednio na powierzchnie zagrożone pożarem. Należy je stosować do gaszenia zbiorników z dachem stałym o pojemności ponad 3 200 m^3 oraz dla zbiorników z dachem pływającym o pojemności ponad 10 000 m^3.

Do stałych urządzeń gaśniczych pianowych zalicza się również pompownie pianowe zasilające działka wodno-pianowe.

Działka należy stosować do gaszenia i chłodzenia:

- urządzeń instalacji technologicznych jak reaktory, kolumny i inne o wysokości powyżej 15m,
- aparatów i urządzeń zlokalizowane powyżej 15m gdy nie są one chronione instalacją zraszaczową.

Działka zdalnie sterowane mają być stosowane w sytuacji gdy zlokalizowane są wewnątrz instalacji technologicznej lub gdy są wyniesione ponad poziom zero. Lokalizacja działek powinna być uzgodniona z GLSA w trakcie przeglądu modelu 3D (gdy jest wykonywany w projekcie) lub z wykorzystaniem innej dokumentacji pozwalającej przeanalizować zasięg działka. Stanowisko sterowania działkiem musi być zlokalizowana w miejscu umożliwiajacym obserwację działka i obszaru chronionego.

Działka muszą być odwodnione, aby uniknąć konieczności stosowania dodatkowego ich ogrzewania.

Półstałe urządzenia gaśnicze pianowe są to urządzenia składające się z urządzeń do wytwarzania i doprowadzania piany bezpośrednio na powierzchnie zagrożone pożarem powiązanych z odcinkiem rurociągu zakończonego nasadami pożarniczymi usytuowanymi w bezpiecznej odległości od obiektu gaszonego w stanowisku rozdzielczym. Wodny roztwór środka pianotwórczego podawany jest przez sprzęt ruchomy LOTOS Straż podłączony do nasad pożarniczych. Należy je stosować do gaszenia zbiorników z dachem stałym o pojemności poniżej 3 200 m^3 oraz dla zbiorników z dachem pływającym o pojemności poniżej 10 000 m^3.

Pompownia pianowa powinna być zlokalizowana w odległości nie mniejszej niż 25 m od osi obwałowania zbiornika, jego ściany osłonowej lub zabezpieczanej instalacji technologicznej. Ściany pompowni powinny być wykonane z materiałów o odporności ogniowej co najmniej 120 min. W pompowni należy przewidzieć miejsce na zbiorniki do magazynowania środka pianotwórczego w ilości co najmniej na 60 minutowe użycie 1 % lub 3 % roztworu środka pianotwórczego.

Agregaty pompowe, w tym jeden rezerwowy, powinny być wyposażone w silniki o napędzie elektrycznym podłączone do rozdzielnicy zasilanej dwustronnie. W razie braku dwustronnego zasilania, funkcję dodatkowego źródła może spełniać agregat prądotwórczy.

Zewnętrzna sieć pianowa rurociągów rozprowadzających wodny roztwór środka pianotwórczego powinna być obwodowa z dopuszczalnymi odgałęzieniami nie dłuższymi niż 300 m. Zasilana z pompowni pianowej dwoma niezależnymi rurociągami.

Uruchamianie instalacji pianowej odbywa się ze sterowni procesowej właściwej instalacji oraz stanowiska rozdzielczego. Stanowisko rozdzielcze należy sytuować w odległości min 20 m od krawędzi zewnętrznej korony obwałowania, krawędzi ściany osłonowej lub od aparatów i urządzeń (zawierających media palne) zabezpieczanej instalacji technologicznej. Stanowisko powinno być wykonane jako wiata osłonowa z daszkiem z materiałów niepalnych o odporności pożarowej 120 min. oraz z przeszkleniami o odporności ogniowej EI 60.

Wyposażenie stanowiska rozdzielczego jak w pkt. 6.1.2.

Na instalacjach technologicznych, w których występują duże ilości węglowodorów należy stosować działka wodno-pianowe ręcznie lub zdalnie sterowane.

Środkiem gaśniczym stosowanym w urządzeniach gaśniczych pianowych dla zbiorników przeznaczonych do magazynowania produktów naftowych I i II klasy niebezpieczeństwa pożarowego, powinna być piana ciężka przy czym dla celów obliczeniowych należy przyjmować 3 % stężenie wodnego roztworu środka pianotwórczego. Należy stosować środek pianotwórczy uzgodniony z GLSA.

Zbiorniki do magazynowania w/w środka pianotwórczego powinny być usytuowane w ziemi lub w specjalnie do tego przeznaczonych pomieszczeniach, aby uniknąć konieczności stosowania dodatkowego ich ogrzewania. Zbiorniki powinny mieć techniczną możliwość odczytania ilości znajdującego się w nich środka. Przy zbiorniku, w miejscu widocznym powinna znajdować się informacja o rodzaju zastosowanego środka pianotwórczego.

Dla ustalenia intensywności podawania wodnego roztworu środka pianotwórczego należy przyjmować:

- 10 dm^3/min x m^2 do gaszenia zbiornika z dachem stałym o średnicy do 20 m, a dla zbiorników o większych średnicach – na każdy dodatkowy metr 0,2 dm^3/min x m^2,
- 10 dm^3/min x m^2 do gaszenia zbiornika z dachem pływającym, przyjmując powierzchnię pomiędzy płaszczem a burtą ochronną na pontonie dachu,
- 4,5 dm^3/min x m^2 do gaszenia przestrzeni między zbiornikiem a otaczającą go ścianą osłonowa,
- 3 dm^3/min x m^2 do gaszenia powierzchni obwałowania bez uwzględnienia powierzchni zbiornika,
- 6,6 dm^3/min x m^2 do gaszenia powierzchni obwałowania zbiorników naziemnych o osi głównej poziomej,
- 6,5 dm^3/min x m^2 do gaszenia powierzchni stanowisk nalewczych za pomocą działka wodno pianowego lub stałej instalacji pianowej wg normy NFPA 11 z późniejszymi zmianami.

Ponadto, wyroby stosowane do budowy instalacji pianowych muszą uzyskać pisemną akceptację Grupy LOTOS S.A.

Materiały:

- Dla przewodów zasilających (mokrych) podziemnych – rury stalowe bez szwu z izolacją PE lub ZO3 lub rury ciśnieniowe z PE. Ciśnienie projektowe 16 bar,
- Dla przewodów rozprowadzających (suchych) nadziemnych - rury stalowe bez szwu galwanizowane łączone na kołnierze stalowe. Długość kształtek ok. 6 m.

6.1.2 Urządzenia zraszaczowe

Urządzenia zraszaczowe dzielą się na:

- Urządzenia zraszaczowe wodne,
- Urządzenia zraszaczowe wodno-pianowe.

Urządzenia gaśnicze zraszaczowe są to związane na stałe z chronionym obiektem, uruchamiane automatycznie lub ręcznie wodne urządzenia gaśnicze lub zabezpieczające przed działaniem

promieniowania cieplnego i rozprzestrzenianiem się pożaru. Urządzenia te charakteryzują się tym, że przewody rozprowadzające wodę w stanie normalnym są puste.

W urządzenia zraszaczowe należy wyposażać:

- Zbiorniki naziemne z dachem stałym i z dachem pływającym do magazynowania ropy naftowej oraz produktów naftowych I i II klasy,
- Zbiorniki poziome i kuliste do magazynowania gazu, ropy naftowej oraz produktów naftowych I i II klasy.

Każdorazowo na podstawie projektowanego scenariusza pożarowego należy przewidzieć zastosowanie wodnych urządzeń zraszaczowych dla następujących aparatów technologicznych:

- Grupy pomp, w których w przynajmniej 2 znajdują się lekkie węglowodory (C4 i lżejsze) ,
- Kompresory, w których znajdują się wodór lub lekkie węglowodory (C4 i lżejsze),
- Zbiorniki, w których znajdują się ciecze palne I i II klasy używane w procesie technologicznym,
- Aparaty przepływowe jak wymienniki, w których znajdują się ciekłe węglowodory (C4 i lżejsze), o pojemności przekraczającej 8 m^3,
- Pionowe zbiorniki i kolumny do wysokości 15 m, powyżej potencjalnego źródła pożaru (wliczając spódnicę kolumny, jeżeli nie posiada odporności ogniowej),
- Chłodnice powietrzne, w których znajdują się ciecze palne powyżej ich temperatury samozapłonu lub duże grupy chłodnic powietrznych z cieczami palnymi.

Każdorazowo należy przeanalizować konieczność zastosowania urządzeń zraszaczowych wodno-pianowe dla :

- Grupy pomp i wymienniki ciepła, w których znajdują się produkty naftowe I i II klasy, a także produkty naftowe III klasy podgrzewane powyżej temperatury zapłonu (ale nie wyżej niż 100 ^oC) – zlokalizowanych w miejscach gdzie jest utrudnione prowadzenie akcji ratowniczej przez jednostki straży pożarnej.

Stanowisko rozdzielcze należy sytuować w odległości min 20 m od krawędzi zewnętrznej korony obwałowania, krawędzi ściany osłonowej lub zabezpieczanej instalacji technologicznej. Powinno być wykonane jako wiata osłonowa z daszkiem z materiałów niepalnych o odporności pożarowej 120 min. oraz z przeszkleniami o odporności ogniowej EI 60.

Stanowisko rozdzielcze powinno być wyposażone w:

- Informację dla jakiego obiektu jest przeznaczone,
- Zawór główny z napędem elektrycznym,
- Zawory kierunkowe z napędami elektrycznymi,
- Filtr,
- Osprzęt do pomiaru ciśnienia,
- Zawór z napędem elektrycznym na rurociągu odwadniającym,
- Króćce (nasady ppoż. 75) zapewniające swobodne podłączenie się wozów bojowych straży pożarnej,
- Przycisk uruchomienia instalacji zraszaczowej z funkcją zraszanie i koniec zraszania,
- Tablicę ze schematem stanowiska wraz ze szczegółowym oznakowaniem nasad i zasuw oraz informacją o wymaganym minimalnym ciśnieniu podawanym przez wóz bojowy,

- Telefon,
- Oświetlenie.

Uruchomienie instalacji zraszaczowej powoduje równoczesne zamknięcie zaworu odwadniającego. Zamykanie zaworu głównego powoduje otwarcie zaworu odwadniającego.

Wymagania techniczne dla urządzeń zraszaczowych:

- Najmniejsze ciśnienie przy wlocie do najbardziej niekorzystnie położonego zraszacza nie powinno być mniejsze niż 1,5 bar,
- Zraszacze o średnicy otworu min 6 mm,
- Dla zraszania płaszczy zbiorników pionowych – zraszacze kątowe,
- Dla zraszania powierzchni poziomych kompresorów, pomp, konstrukcji – zraszacze stożkowe,
- Rurociągi nadziemne wykonać jako kształtki kołnierzowe z rur ze stali węglowej bez szwu, i po próbnym montażu galwanizować,
- Rurociągi zasilające podziemne wykonać z rur ze stali węglowej z zewnętrzną izolacją z PE lub ZO2 albo z rur ciśnieniowych PE. Ciśnienie proj. 16 bar,
- Rurociągi rozprowadzające wodę p.poż. należy wykonać w taki sposób, aby z każdego miejsca zapewnić swobodny spływ wody.

Wskaźniki zużycia wody przez urządzenia zraszaczowe dla zabezpieczania zbiorników naziemnych stosować zgodnie z Dz.U. 05.243.2063, Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 21 listopada 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, rurociągi dalekosiężne do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami.

Należy stosować następujące wskaźniki zapotrzebowania na wodę (zgodnie z normą NFPA 15) :

- 4,1 l/min/m^2 do zraszania powierzchni poziomych konstrukcji stalowych,
- 10,2 l/min/m^2 do zraszania powierzchni nie izolowanych i izolowanych aparatów kolumn, reaktorów, zbiorników, transformatorów oraz pionowych konstrukcji stalowych,
- 20,4 l/min/m^2 do zraszania powierzchni pomp, kompresorów oraz powierzchni związanych,
- 10,2 l/min/m^2 do zraszania stanowisk do wyładunku i załadunku produktów naftowych do cystern kolejowych lub samochodowych.

6.1.3 Stałe urządzenia gaśnicze parowe

Urządzenia gaśnicze parowe stosuje się do zwalczania pożarów gazów, cieczy i ciał stałych na małych powierzchniach lub w pomieszczeniach zamkniętych, w których ograniczona jest wymiana powietrza (piece technologiczne, pompownie, połączenia kołnierzowe, na których istnieje możliwość wypływu węglowodorów o temperaturze wyższej od temperatury samozapłonu).

Zawory uruchamiające instalację parową należy umieszczać w miejscach łatwo dostępnych, nie narażonych na działanie pary gaśniczej, w odległości powyżej 15 m od chronionego obiektu. Nie dopuszcza się włączania jednym zaworem baterii pierścieni parowych chroniących więcej niż jedno urządzenie technologiczne. Na stanowisku obsługowym należy umieścić informacje o przeznaczeniu i sposobie uruchomienia instalacji. Stanowisko powinno być wyposażone w zespół elementów odwadniających, musi być dobrze oznakowane, oświetlone i posiadać utwardzone dojście do obsługi.

W miejscach, gdzie w przypadkach awaryjnych rozszczelnień może nastąpić samozapłon gorących węglowodorów należy stosować lance parowe z izolowanymi rączkami.

Do zasilania instalacji gaśniczej powinna być użyta para nasycona o ciśnieniu 3.5 ÷ 6 bar.

Rurociągi parowe wykonać z rur ze stali węglowej bez szwu.

6.1.4 Stałe urządzenia gaśnicze gazowe, aerozole i na mgłę wodną

Należy każdorazowo zaprojektować i uzgodnić ze specjalistami LOTOS S.A. zastosowanie stałych urządzeń gaśniczych, do ochrony zamkniętych pomieszczeń i obiektów takich jak: sterownie, serwerownie, rozdzielnie elektryczne, pompownie cieczy palnych, rozlewni cieczy i gazów palnych.

- Stałe gazowe urządzenia gaśnicze opart o czynnik NOVEC 1230 zaleca się stosować do pomieszczeń i obiektów z wartościowymi, ważnymi dla pracy instalacji urządzeniami elektrycznymi lub elektronicznymi, które wytrzymują tylko niewielkie wahania temperatury, tj. : serwerownie, pomieszczenia TIR.
- Stałe aerozolowe urządzenia gaśnicze zaleca się stosować do pomieszczeń i obiektów tj.: rozdzielnie elektryczne, podłogi techniczne. Aerozol jako środek gaśniczy przerywa proces spalania wiążąc wolne rodniki spalania powstające podczas tego procesu jednocześnie nie zmniejsza zawartości tlenu w powietrzu, jednakże zmniejszając widoczność. Aerozol przechowywany jest w bezciśnieniowych zasobnikach.
- Stałe urządzenia gaśnicze na mgłę wodną wysokociśnieniową zaleca się stosować do gaszenia pomieszczeń i obiektów które trudno uszczelnić, w których znajdują się ludzie, turbiny gazowe, kanały kablowe, stacje transformatorowe. Woda zdemineralizowana jako środek gaśniczy przechowywana jest w butlach ciśnieniowych. Jako czynnik wypychający wodę z butli stosowany jest azot. Do wody może być dodany środek pinaotwórczy typ AFFF. Mgła wodna wysokociśnieniowa schładza przestrzeń objętą pożarem, gasi sam pożar oraz powoduje lokalne wypieranie tlenu ze strefy pożaru poprzez zwiekszenie swojej objętości w procesie parowania.
- System inertyzacji powietrza zaleca się stosować do pomieszczeń i obiektów które są szczelne i w których nie ma stałej obsługi, tj. : archiwa. System działa na zasadzie kontrolowanego obniżenia stężenia tlenu w powietrzu do wartości 15 % eliminując tym samym jeden z warunków powstania pożaru. Czynnikiem powodujacym obniżenie zawartości tlenu w powietrzu jest azot z lokalnej wytwornicy azotu.

Wskaźniki zużycia i szczegółowe wytyczne projektowania i instalowania stałych urządzeń gaśniczych na gazy obojętne i mgłę wodną należy stosować wg norm: NFPA 750, NFPA 2001, NFPA 2010 lub innych norm branżowych, danych producenta systemów gaśniczych.

Powyższe systemy mogą być uzupełnione lub zastąpione w uzgodnieniu ze specjalistami LOTOS S.A. przez system bardzo wczesnego wykrywania dymu VESDA zaprojektowany zgodnie standardem PN-EN 54-20 „Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 20: Czujki dymu zasysające”.

6.1.5 Gaśnice

W gaśnice należy wyposażyć wszystkie obiekty kubaturowe, instalacje i urządzenia technologiczne.

Dobór sprzętu gaśniczego ze względu na wielkość należy uzależniać od wielkości strefy pożarowej, szybkości rozprzestrzeniania się ognia oraz od wielkości mogących powstać pożarów.

Gaśnice należy lokalizować niezależnie od zainstalowanych urządzeń przeciwpożarowych w miejscach niebezpiecznych pod względem pożarowym np.:

- Pompowniach gazów i cieczy palnych,
- Kompresorach gazów palnych,
- Rozlewniach gazów płynnych,

- Pomieszczeniach automatyki,
- Aparatach technologicznych.

Na terenach instalacji i parkach zbiorników gaśnice powinny posiadać nie mniej niż 12 kg środka gaśniczego. Podręczny sprzęt gaśniczy, o ile to możliwe należy grupować i umieszczać w specjalnie do tego przeznaczonych wiatach ppoż.

6.1.6 Urządzenia sygnalizacji alarmowo – pożarowej

System wykrywania zagrożeń powinien zapewniać:

- Wczesne wykrycie zagrożenia,
- Ostrzeganie personelu,
- Alarmowanie LOTOS Straż,
- Możliwość uruchamiania urządzeń przeciwpożarowych.

Szczegółowe wytyczne systemu wykrywania i sygnalizacji pożaru wg Spec. Nr 3810 z późniejszymi zmianami. Dla instalacji produkcyjnych stosować monitoring pożarowy wg zasad opracowanych dla Grupy LOTOS S.A.

7 Środki gaśnicze

Do gaszenia pożarów w zależności od rodzaju materiału palnego i miejsca pożaru stosować n/w środki gaśnicze:

- Woda,
- Mgła wodna,
- Para wodna,
- Piana gaśnicza,
- Dwutlenek węgla (CO_2),
- Gazy obojętne (argon, azot, itp.),
- Proszki gaśnicze.

8 Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne

Zaopatrzenie w wodę do celów p.poż. opiera się o pierścieniową sieć wody p.poż. w Rafinerii Grupy LOTOS o ciśnieniu normalnym (pilot) 6 bar(g) i 12,5 bar(g) po uruchomieniu pomp wysokiego ciśnienia. Sieć wyposażona jest w hydranty nadziemne DN 150 wyposażone w nasady pożarnicze DN 150 i zasilana z pompowni wody p.poż. o wydajności w warunkach pożaru 60 m^3/min przy ciśnieniu 12,5 bar (g).

W przypadku sygnału detekcji pożaru, pompy wysokiego ciśnienia są zdalnie uruchomiane przez obsługę sterowni oczyszczalni, sterowni instalacji produkcyjnych oraz w punkcie alarmowym LOTOS Straż.

Biorąc pod uwagę, że uruchomienie instalacji gaśniczych i zraszaczowych pobierających wodę p.poż. następuje zawsze w wyniku decyzji operatora uruchamiającego poszczególną instalację gaśniczą lub zraszaczową, przyjmuje się, że w warunkach pożaru nastąpi to po uprzednim zdalnym załączeniu pomp wysokiego ciśnienia wody p.poż. W związku z tym, nie specyfikuje się minimalnego ciśnienia roboczego dla całej sieci wody poż.

Dla poszczególnych instalacji gaśniczych i zraszaczowych w obrębie instalacji technologicznych, minimalne ciśnienie robocze wymagane dla właściwego działania tych instalacji definiuje projektant danej instalacji (informacja o tej wartości będzie umieszczana na tablicy projektowanego stanowiska rozdzielczego).

9 Zabezpieczenia ogniochronne

W obszarach stref zagrożenia pożarowego konstrukcje samonośne n/w aparatów powinny być zabezpieczone ogniochronnie:

- Estakady i konstrukcje stalowe,
- Chłodnice powietrzne,
- Konstrukcje stalowe podpierające urządzenia i zbiorniki,
- Podgrzewacze i kotły,
- Podpory spódnicowe i łapy zbiorników pionowych,
- Podpory siodłowe zbiorników.

Szczegółowe wytyczne stosowania zabezpieczeń ognioochronnych wg Spec. Nr 1181 oraz w API 2218 – Fireproofing Practices in Petroleum and Petrochemical Processing Plants.

10 Drogi pożarowe

Na terenie rafinerii sieć dróg wewnętrznych powinna tworzyć zamknięty układ komunikacyjny, do budynków i obiektów technologicznych powinny być doprowadzone drogi pożarowe, a przy zbiornikach przeciwpożarowych i stanowiskach czerpania wody powinny znajdować się place manewrowe zgodnie z przepisami odrębnymi dotyczącymi przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych, zaprojektowane tak, aby była możliwość korzystania z nich w każdych warunkach atmosferycznych.

Nie dopuszcza się, żeby drogi pożarowe znajdowały się w zasięgu stref zagrożenia wybuchem wyznaczonych dla obiektów technologicznych.

Budynki:

Drogę pożarową o utwardzonej nawierzchni, umożliwiającą dojazd pojazdów jednostek ochrony przeciwpożarowej do budynków i obiektów technologicznych o każdej porze roku, należy doprowadzić do:

- budynku zawierającego strefę pożarową produkcyjną, magazynową oraz do strefy pożarowej poza budynkiem, obejmującej urządzenia technologiczne, plac składowy lub wiatę, jeżeli gęstość obciążenia ogniowego wymienionych stref pożarowych przekracza 500 MJ/m^2 oraz powierzchnia strefy pożarowej przekracza 1 000 m^2 i /lub występuje pomieszczenie zagrożone wybuchem,
- stanowiska czerpania wody ppoż.

Droga pożarowa powinna przebiegać wzdłuż dłuższego boku budynku, na całej jego długości, a w przypadku gdy krótszy bok budynku ma więcej niż 60 m - z jego dwóch stron.

Bliższa krawędź drogi pożarowej musi być oddalona od ściany budynku o 5÷15 m dla obiektów zaliczanych do kategorii zagrożenia ludzi i o 5÷25 m dla pozostałych obiektów.

O dokładnej odległości drogi pożarowej od budynków decyduje funkcja budynku, jego konstrukcja i klasyfikacja, każdorazowo decyzja w tej sprawie musi być skonsultowana z rzeczoznawcą ds. BHP i p.poż. jak również zatwierdzona przez specjalistę ds. BHP i p.poż z ramienia LOTOS SA.

Pomiędzy tą drogą i ścianą budynku nie mogą występować stałe elementy zagospodarowania terenu lub drzewa i krzewy o wysokości przekraczającej 3 m, uniemożliwiające dostęp do elewacji budynku za pomocą podnośników i drabin mechanicznych.

Park zbiorników:

Do zbiorników naziemnych, w których magazynuje się ropę naftową lub produkty naftowe I, II klasy, należy doprowadzić drogi pożarowe:

- z jednej strony, o dwóch pasach ruchu, jeżeli pojemność zbiornika nie przekracza 10 000 m^3,
- z dwóch stron i o dwóch pasach ruchu, jeżeli pojemność zbiornika przekracza 10 000 m^3.

Do zbiorników naziemnych, w których magazynuje się produkty naftowe III klasy, należy doprowadzić drogi pożarowe z jednej strony, o dwóch pasach ruchu.

Odległość od zewnętrznej krawędzi jezdni drogi pożarowej do grupy zbiorników naziemnych, w których magazynuje się ropę naftową lub produkty naftowe I i II klasy, mierzona od osi korony obwałowania lub ściany osłonowej, powinna wynosić co najmniej:

- **20 m** - w przypadku usytuowania stanowiska rozdzielczego urządzeń gaśniczych między drogą pożarową a obwałowaniem lub ścianą osłonową,
- **10 m** - w pozostałych przypadkach.

Odległość od zewnętrznej krawędzi jezdni drogi pożarowej do grupy zbiorników naziemnych, przeznaczonych do magazynowania produktów naftowych III klasy oraz produktów naftowych o temperaturze zapłonu powyżej 373,15 K (100 °C), powinna wynosić co najmniej 5 m, licząc od jej krawędzi do osi korony obwałowania lub ściany osłonowej.

W przypadku zbiorników magazynowych otoczonych ścianami osłonowymi, drogi pożarowe powinny być usytuowane co najmniej o 0,3 m wyżej od rzędnej terenu posadowienia tych zbiorników.

Odległość zbiorników przeznaczonych do magazynowania gazu płynnego od budynków, ogrodzeń i dróg publicznych powinna wynosić co najmniej:

- **30 m** w przypadku zbiornika naziemnego,
- **15 m** w przypadku zbiornika podziemnego.

Inne obiekty:

Drogi pożarowe do obiektów nie wymienionych w standardzie należy zaprojektować zgodnie z przepisami krajowymi

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 24 czerwiec 2009 r. W sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U.Nr 124 Poz.1030),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75 Poz. 690 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 21 listopada 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, rurociągi dalekosiężne do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie. – (Dz. U. Nr 243 Poz. 2063 z późniejszymi zmianami),

- Specyfikacja 5300 – Drogi i place.

11 Zabezpieczenia przeciwpożarowe i przeciwwybuchowe urządzeń i instalacji technicznych i technologicznych

- Instalacje odgromowe, uziemienia, ochrony elektrostatycznej – Spec nr. 4500,
- Klasyfikacja stref zagrożenia wybuchem. Dobór urządzeń Ex – Spec. Nr 1020,
- Instalacje kanalizacyjne, ściekowe i odwadniające - Spec. Nr 1150,
- Zabezpieczenia ogniochronne instalacji technologicznych i zbiornikowych - Spec. Nr 1181.

12 Wytyczne prowadzenia konserwacji, prób i przeglądów urządzeń ppoż.

Próby odbiorowe nowych urządzeń ppoż. przeprowadza Wykonawca, we współpracy z LOTOS Straż i w obecności przedstawicieli GLSA Z przeprowadzonych prób odbiorowych należy sporządzić protokół. Wzory protokołów zawarte zostały w specyfikacji technicznej nr 1500 Zestaw protokołów odbiorowych (wzory te w zależności od potrzeb należy dostosować do danego typu urządzenia).

13 Dokumentacja

Projekt budowlany obiektu budowlanego w stosunku, do którego Państwowa Straż Pożarna zgodnie z przepisami prawa budowlanego ma prawo zająć stanowisko przed przystąpieniem do użytkowania obiektu, wymaga uzgodnienia pod względem ochrony przeciwpożarowej. W przypadku, gdy ze względu na charakter robót lub rozmiar robót niezbędne jest sporządzenie projektu budowlanego, którego rozwiązania projektowe dotyczyć będą warunków ochrony ppoż., warunki te należy sporządzić na podstawie wcześniej zaprojektowanego scenariusza pożarowego w postaci odrębnej dokumentacji (branża ochrony przeciwpożarowej).

Zakres, zasady i tryb dokonywania uzgodnień projektu budowlanego zawarto w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 121, Poz. 1137) z późniejszymi zmianami.

14 Dokumenty związane

- Pozostałe Specyfikacje Techniczne, wymienione na przekazanym wykazie Specyfikacji Technicznych Grupy LOTOS S.A.,
- Zarządzenie Nr GLS/ZA/014/07/TD Dyrektora Generalnego Grupy LOTOS SA załącznik nr 4 – Wytyczne przeprowadzania przeglądów technicznych i czynności konserwacyjnych, prób działania, prób ciśnieniowych urządzeń przeciwpożarowych na terenie Grupy Lotos S.A.,
- Procedura GKL.48.03.00.00 Reagowanie na awarie,
- Instrukcja GKL.48.02.02.00 Zasady ochrony przeciwpożarowej.

15 Normy i przepisy

1. Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 15 października 2009 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. 2009 nr 178 Poz. 1380).

2. Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 12 listopada 2010 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo budowlane (Dz. U. 2010 nr 121 Poz. 0809).
3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 16 czerwca 2003 r. W sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. Nr 121 Poz.1137).
4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 109 Poz. 719).
5. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. Nr 124 Poz. 1030).
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198 Poz. 2041 z późniejszymi zmianami).
7. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania. (Dz. U. Nr 143 Poz. 1002 z późniejszymi zmianami).
8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75 Poz. 690 z późniejszymi zmianami).
9. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 21 listopada 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, rurociągi dalekosiężne do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie. – (Dz. U. Nr 243 Poz. 2063 z późniejszymi zmianami).
10. PN-EN 2:1998/A1 Podział pożarów.
11. PN-ISO 8421-1 Ochrona przeciwpożarowa. Terminologia. Terminy ogólne i dotyczące zjawiska pożaru.
12. PN-ISO 8421-2 Ochrona przeciwpożarowa. Terminologia. Budowlane środki ochrony przeciwpożarowej.
13. PN-ISO 8421-3 Ochrona przeciwpożarowa. Terminologia. Wykrywanie pożaru i alarmowanie.
14. PN-ISO 8421-4 Ochrona przeciwpożarowa. Terminologia. Wyposażenie gaśnicze.
15. PN-ISO 8421-5 Ochrona przeciwpożarowa. Terminologia. Ochrona przed zadymieniem.
16. PN-ISO 8421-6 Ochrona przeciwpożarowa. Terminologia. Ewakuacja i środki ewakuacji.
17. PN-ISO 8421-7 Ochrona przeciwpożarowa. Terminologia. Środki Wykrywania i tłumienia wybuchu.
18. PN-ISO 8421-8 Ochrona przeciwpożarowa. Terminologia. Zwalczanie pożaru, ratownictwo i obchodzenie się z materiałami niebezpiecznymi.
19. PN-M-51250-01 Stałe urządzenia gaśnicze. Urządzenia na dwutlenek węgla – Zasady projektowania i instalowania.
20. PN-EN 12845+A2 Stałe urządzenia gaśnicze - Automatyczne urządzenia tryskaczowe - Projektowanie, instalowanie i konserwacja.

21. PN-B-02863/Az1 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Sieć wodociągowa przeciwpożarowa. (Zmiana Az1).
22. PN-B-02864/Az1 Ochrona przeciwpożarowa budynków Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne Zasady obliczania zapotrzebowania na wodę do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru. (Zmiana Az1).
23. PN-B-02865:1997/Ap1 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa.
24. API 2001 – Fire Protection in Refineries 9 Edition, April 2012.
25. API 2218 – Fireproofing Practices in Petroleum and Petrochemical Processing Plants- August 1999.
26. API-750 – Management of Process Hazards.
27. NFPA 11 – Standard for Low-, Medium-, and High – Expansion Foam. – 2010 as later amended.
28. NFPA 13 – Standard for the Installation of Sprinkler Systems – 2013.
29. NFPA 15 – Standard for Water spray Fixed Systems for Fire Protection – 2012.
30. NFPA 16 – Standard for the Installation of Foam-Water Sprinkler and Foam-Water Spray Systems – 2011.
31. NFPA 17 - Standard for Dry Chemical Extinguishing Systems Edition 2013.
32. NFPA 17A - Standard for Wet Chemical Extinguishing Systems Edition 2013.
33. NFPA 20 – Standard for the Installation of Stationary Pumps for Fire Protection – 2013.

16 Karta zmian

Lp.	Data	Opis zmian	Zmianę wprowadził
0	04.10.2005	Niniejsza specyfikacja zastępuje w całości poprzedni standard Grupy LOTOS S.A. nr PR 07 140 o tym samym tytule.	Przemysław Kołodziejski.
1	27.11.2006.	Zaktualizowano akty prawne w punktach: 4.1.2. i 12.	J. Tyborowski
2	16.03.2007 (rew. 2)	Wprowadzono korekty w pkt. 3.1, 4.1.1, 4.1.6, dodano pkt. 3.2.1.	Przemysław Kołodziejski
3	27.03.2007 (rew. 3)	Korekta w pkt. 3.2.	Przemysław Kołodziejski
4	17.07.2008 (rew. 4)	Uzupełnienia i korekty w pkt. 3.1, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.4, 6 Uzupełniono i zaktualizowano akty prawne w punktach: 9, 10, 11 i 12.	Przemysław Kołodziejski
5	17-03-2013 (rew. 5)	Uzupełnienie pkt. 9: obecność przedstawicieli GLSA w trakcie prób oraz protokoły z prób.	MP T. Wróbel
6	30.11.2013 (rew. 6)	Przegląd, aktualizacja, ujednolicenie i zmiany standardu w ramach zlecenia OK/990/2012.	Redakcja zbiorowa. Koordynacja T. Wróbel
-	31-08-2015	Korekta nagłówka strony, bez mian w treści dokumentu	T. Wróbel